

# A kartográfus munkája elbűvölő tevékenység...

Amit a literátus emberek a térképkészítésről mesélnek

Klinghammer István

DOI: <https://doi.org/10.30921/GK.71.2019.4.2>

**Absztrakt:** Az irodalmi jelentkezés Mózes könyvével kezdődik, majd Homérosz Iliász eposzában és Arisztophanész Felhők című vígjátékában folytatódik. Modern szerzők gondolatai szórakoztatnak Antoine de Saint-Exupéry és Umberto Eco tollából. Angol szerzők, James Cowan és Andrew Crumey műveiben fantasztikus kartográfusi tulajdonságokat ismerünk meg. A divatos „comic strip” füzetek hőse is lehet Arlesco Scotch és Paul Gaudel szerzőpárosnál a „mesterkartográfus.” A térképkészítés számára jelentős magasságmérési és földrajzi helymeghatározási feladatokat dolgozta fel nagyszerű regényeiben a két amerikai szerző, Christopher Monger és Dava Sobel.

**Abstract:** The topic of map-making first appears in the book of Moses, then it continues in Homer's epos, Iliad and Aristophanes's comedy, The Clouds. The thoughts of modern authors like Antoine de Saint-Exupéry and Umberto Eco entertain us. We learn about the fantastic characters of cartographers in the works of English authors, James Cowan and Andrew Crumey. The „master cartographer” can be the hero of „comic strip” books written by Arlesco Scotch and Paul Gaudel. Two American authors, Christopher Monger and Dava Sobel elaborated the subject of altimetry and geographical positioning in their excellent novels.

**Kulcsszavak:** szépirodalom, térkép, kartográfus, térképészet, terepfelmérés, helymeghatározás

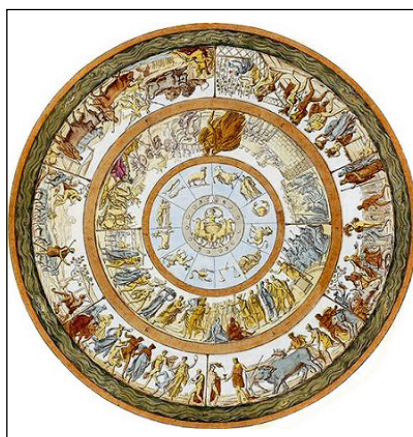
**Keywords:** fiction, map, cartographer, cartography, surveying, positioning

Úgy vélem, a történet Mózes könyvével kezdődik. Az Ószövetségben Mózes könyvei tartalmazzák az első utalásokat a térképészeti tevékenységre. A könyvek eredete a Kr. e. 900-tól a Kr. e. 550-ig terjedő időre tehető. Az „Állomások a pusztában” rész gazdag topográfiai tartalma már térkép használatát feltételezi. Mózes 4. könyvében és Józsuá könyvében pedig a földmérésre is akad utalás.

A Homérosznak tulajdonított Iliász eposz a Kr. e. 8. századból egy térképészeti jellegű ábrázolás előkészítésének a leírását adja. [1] A térképész munkája, egy csillagtérkép elkészítése, itt isteni tevékenységként jelenik meg. Héphaisztosz, a tűz és a kovácsmesterség istene ezt kalapálta Akhilleusz pajzsára:

Ráremekelte a földet,  
rá az eget meg a tengert  
és a sosempihenő napot is  
meg a szép teleholdat.  
S minden csillagot is,  
mely az ég peremét koszorúzza,  
Óriót s a Fiastyúkot,  
meg a Húaszokat mind,  
vélük a Medvét is – más néven  
híva Szekér ez –  
mint forog egy helyben,  
míg Óriót lesi egyre,  
s egymaga nem fürdik  
csak meg soha Ókeanoszban.

(Devecseri Gábor fordítása)



1. ábra. Akhilleusz pajzsa

Kr. e. 423-ból Arisztophanész „Felhők” című vígjátékában Strepsziadész, az isthmosi játékok egyik győztese és egy Szókratész-tanítvány között tréfás párbeszéd hangzik el egy térképről:

„Strepsziadész: Az istenért, mi ez?

Tanítvány: A Csillagászat

Strepsziadész: És ez itt?

Tanítvány: Mértan

Strepsziadész: S mi ennek a használata?

Tanítvány: Felmérni, földet

Strepsziadész: Láncsal, a nyilast? <sup>1</sup>

Tanítvány: Nem, az egészet

Strepsziadész: Ej, tréfálsz velem. No, ez közhasznú találmány.

<sup>1</sup> Nyilas osztályrész, Kleros a görögöknél.

Tanítvány: Látod ezt? ez itt a föld kerülete; Ez itt Athenae.

Strepsziadész: Mit beszélsz? Sehol sem látom a bírakat, nem hiszem.<sup>2</sup>

Tanítvány: No már; valóban, ez itt Attika.

Strepsziadész: Hol van Kikynnos hát, az én falum?

Tanítvány: Ott benne lesz az is. De látod-e Euboea itt milyen hosszan nyúlik el?

Strepsziadész: Tudom, mi nyújtóztattuk ki, s Periklész. Hát Spárta hol van? <sup>3</sup>

Tanítvány: Hol van? itt alább.

Strepsziadész: Olyan közel! No, rajta legyenek, hogy tőlünk taszítsátok tovább.

Tanítvány: Zéusz ügyse! nem lehet.

Strepsziadész: Manóba hát!”

(Arany János fordítása – kéziratos megjegyzései a lábjegyzetekben.)

\*

A modern szépirodalomban talán „A kis herceg” az első e témát érintő regény. [2] A könyvben Antoine de Saint-Exupéry, a repülő könyveiről

<sup>2</sup> Athanae 20 ezer polgára közül 6 ezer bírskodott a dikasterionokon. Ezt a Darázsok 672. v. után írom, bár Arisztophanész 30 ezernél többnek mondja az athenaei (természetesen csak szavazható) polgárok számát. (vö. Nőuralom; 1130. v.)

<sup>3</sup> Euboea a peloponnesusi háború kezdetén Athenae ellen nyilatkozott, amiért Periklész és az athenaeiek bosszút álltak rajta: „kinyújtóztatták”.

híressé vált francia pilóta, moralista és író 1943-ban írta meg a kis herceg utazásainak történetét a lakott planétákon és a Föld tájain. Egy mesét gyermekeknek, de a felnőtteknek is... A kis herceg utazásai során a hatodik bolygón egy öregemberrel találkozik, aki óriási könyveket ír. Az öregúr tudós-nak nevezi magát, aki tudja, hol vannak a tengerek, a folyók, a városok, a hegyek és a sivatagok. Ő geográfus – mondja magáról, de mi tudjuk, hogy kartográfusnak is hívhatná magát, ha tudását térképeken rajzolná meg. Az élénk beszélgetés során a kis herceg megtudja az öregtől: „A geográfus sokkal fontosabb ember annál, semhogy ide-oda kószáljon a világban. Ül a dolgozószobájában, és fogadja a kutatókat. Kikérdezi őket, és lejegyzí emlékeiket. ... A kutatók elbeszéléseit ugyanis először ceruzával jegyzik le. Megvárják, míg bizonyítékokat szolgáltat, és csak akkor következik a tintával való lejegyzés.” Így jönnek létre „a földrajz-könyvek ... a világ legértékesebb könyvei. Nem avulnak el soha. Fölöttébb ritkán fordul elő, hogy egy hegy megváltoztassa a helyét. Fölöttébb ritka dolog az is, hogy egy óceánnak kiapadjon a vize. Mi csak örök dolgokat írunk le.” A kis hercegről szóló remek könyvet a világ számos nyelvére lefordították, és amit benne a kutatási beszámolókról mondanak, az talán ma is formálja a geográfusokról és kartográfusokról alkotott nézetet.

\*

Az ausztrál James Cowan, aki etnológiai és filozófiai könyvek szerzőjeként ismert, Fra Mauróról, a középkort záró évtizedek legkiemelkedőbb világtérképének készítőjéről szóló regényében a kartográfus munkáját ugyanúgy mutatja be, mint ahogyan azt francia példaképe, Saint-Exupéry jellemezte. [3]

Néhány szó a regény főszereplőjéről. Fra Mauro kamalduli szerzetes (kb. 1400 – kb. 1460) a Velence melletti Murano szigetén, a San Michele-kolostorban 1433-tól térképészeti műhelyt tartott fenn. 1448–1449-ben világtérképet szerkesztett, amelynek alapján 1457-ben megbízást kapott V. Alfonz portugál királytól további világtérkép elkészítésére. Amikor segítőivel, a tengerész Andrea



2. ábra. A földrajztudós az óriás könyvvel

Biancóval és – valószínűleg – A. Ca da Mostóval közösen kartografált térképe két év munkájával elkészült, és 1459-ben elküldte megbízójának, a 195 cm átmérőjű pergamenre rajzolt mű olyan tetszést aratott, hogy sikeres elkészültének öröme érmek verettek, és azon „geographus incomparabilis” (összehasonlíthatatlan geográfus) névvel tisztelték meg. Az eredeti munka nem maradt fenn, a jelenleg ismert térkép egy 1460-ban, valószínűleg Bianco által

skiccek alapján elkészített változat, amelyet később a kolostorban fedeztek fel. A mű innen átkerült a dózsék palotájába, majd 1812-től a velencei Biblioteca Marciana gyűjteményét gazdagítja. [4]

Fra Maurónak, bár mindig vágya volt felfedező utazásokon részt venni, a sors más rendelt. „Mint térképrajzoló és a kamalduli szerzetesrend tagja itt Velencében, a San Michele di Murano kolostorban feladatommá tettem az olyan emberek útjait térképre



3. ábra. Fra Mauro világtérképe



vinni, akik felfedező utazásokat tettek a Föld megismerésére. A tengerészek minden útleírását, legyen akár mellékesnek tűnő is, az utazók minden beszámolóját, legyen bármilyen száraz is, örömmel üdvözöltem. Szó szerint mások megfigyeléséből éltem” – vallja a regény lapjain. Cowan a regény bevezetésében előadja, hogy megtalálta és lefordította Fra Mauro naplójából a szerzetes világtérképe létrejöttével foglalkozó „megfontolt elmélkedését.” Már a napló első oldalain olvashatunk Kolumbusz Kristóf Amerika-utazásáról. Aki a Fra Mauro-térkép adatait és az időrendet ismeri, az kissé megzavarodik... De további furcsa hivatkozásokat is találunk a világtérkép forrásainak felsorolásában. A felsorolt szerzők közül biztos, hogy Abraham Ortelius (1527–1598), Gerhard Mercator (1512–1594), Johannes Wernert (1468–1528), Hadzsi Ahmedet és még jó néhányat nem ismerhetett. Az író a megjegyzések között egy cinikus kacsintással közli, sőt megmagyarázza, hogy a későbbi térképrajzolók „beillesztése” mellett fordítása még olyan „akaratlan betoldásokat” is tartalmaz, amelyek eredetileg nem voltak a napló szövegében. Így válik érthetővé, hogy hogyan kerül a könyvbe az ausztrál őslakók testére rajzolt térképek története.

A regény minden térképkészítő álmaról szól: meglelni a világ összes tájáról származó rengeteg híradásból mindazokat, amely igaz és fontos, és ezeket úgy összekapcsolni és absztrakt rajzolatokkal megjeleníteni, hogy abból a valódi világ leképezése jöjjön létre. A könyvben jól érthető nyelvezettel és sok érdekes példával megjelenik a kartográfia szinte összes filozófiai és jó néhány gyakorlati problémája. A velencei térképész alaposan és elmélyülve foglalkozik azokkal az ismeretekkel és adatokkal, amelyeket térképére felvesz – a tárgyszerűen dokumentált és a gondolati információkkal. Meditál, fontolgat, eleméz és kételkedik térképműhelyében ülve. „Amikor hozzáláttam a térkép szerkesztéséhez, akkor azon voltam, hogy csak bizonyosságot ábrázoljak, és most látom, hogy az ellenkezője valósult meg. Sem

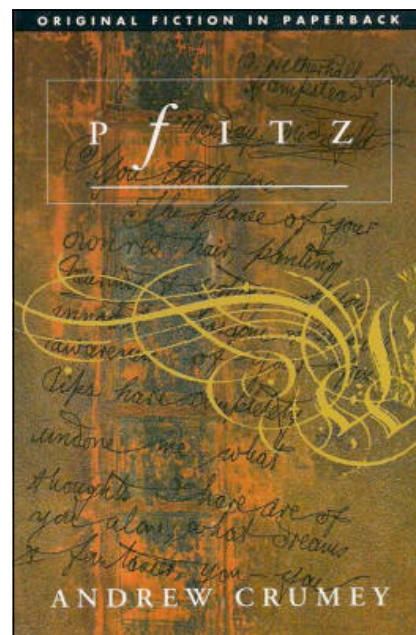
kontinensek, sem népek nem bizonyulnak valódinak, csupán az önmagukhoz való viszonyukban léteznek. A földrajzi helyzetük is csalókéban bizonyult. Mindebből elkerülhetetlenül következik, hogy a világ országainak, hegyeinek, folyóinak és városainak meghatározása csupán a szerkesztő szemléletében valósul meg.” (169. o.) „Ez lényegében azt jelenti, hogy térképem a világ torzított ábrázolása. Mindaz, amit a földrészek és óceánokon megjelenít, nyilvánvalóan csupán a saját, látogatóim elbeszélései alapján kialakult szemléletem leképezése. Felismertem, hogy a térképi világ nem valóságos – hacsak nem azon a módon, ahogyan közölünk mindenki saját érzéseinek és észleléseinek pecsétjét rányomja” – írja naplójában Fra Mauro. (167. o.)

A könyv diskurzus az egyén viszonyáról a világhoz a saját tapasztalatok és mások információi alapján. A térkép – vallja a szerző – csak egy eszköz az egyén és az őt körülvevő világ dimenzióinak, illetve a saját és az átvett idegen földrajzi információknak a vizsgálatához és értékeléséhez. A belső vita ellentmondásai a térképszetről tett számtalan megjegyzésben tükröződnek: „Kételkedő, bizonytalan tudomány az, amelyet a térképkészítők űznek. Csupán elképzelések szerint egész partsávokat, zátonyokat és folyótorkolatokat festenek ki, hogy kiegészítsék mindazt, amit nem tudnak. Milyen gyakran rajzolnak térképekre sziklafokot és öblöt, anélkül, hogy ismernék a kontinenst, amihez tartozhatnának.” (33. o.) De azt is írja: „a kartográfia egy nagyszerű művészet.” (59. o.) Képesse tesz egy kolostori visszavonultságban élő barátot arra, hogy térképre rajzolja az egész világot, nemcsak az „örök dolgokat” az elmozdíthatatlan helyeiken, hanem a „mulandó dolgokat” is – egy tájat, a növényzetével, állatokkal, hajókkal, sátorokkal, emberekkel.

\*

Még sokoldalúbb a valóság és a leképezett térképi képe viszonyának ábrázolása egy másik angol regény lapjain. Andrew Crumey könyvében a történet több síkú, némi képzavarral élve többszörösen dupla fenekű. [5] A regény a fejedelmek és hercegek

évszázadában játszódik. A kartográfus Schenk, aki tervezőirodájában megépítendő, jövőbeli városi folyókat és csatornákat tervez, beleszeret Estrellába. A szerelmes kartográfus, hogy mindig a szép életrajzíró lány közelében maradhasson, elkezd szövegekkel és adatokkal beavatkozni a jelen és múlt történeibe, és kezdi megváltoztatni a megbízó herceg elképzeléseit. A herceg ugyanis nemcsak egy ideális város felépítését tervezi (ezért felelősök az építésszek és kartográfusok), hanem a város lakóinak és a vendégeknek életfolyamatát is tervezti, ezért pedig az életrajzírók és az irodalmárok a felelősök. A jövő életrajzainak tervezése a jelenben történik, de a múlt eseményeinek befolyása alatt. A szerelmes térképész beavatkozása a történetbe – az ő kitalációja Zelnek gróf szolgálója, Pfitz, akinek életrajzát Estrella tervezi – számtalan komplikációhoz vezet Estrella és Schenk, a gróf és más imaginárius alakok kapcsolatában...



4. ábra. Andrew Crumey Pfitz című könyvének borítója

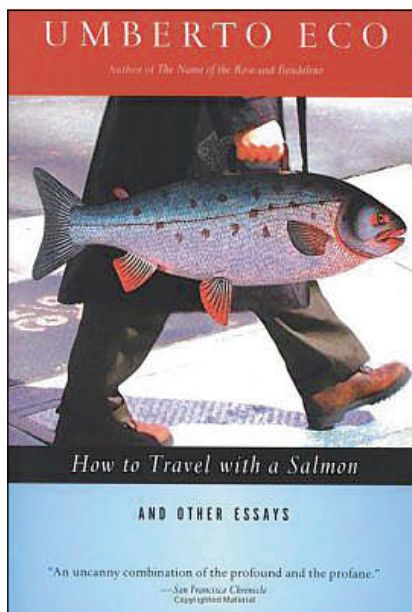
A regény írója, foglalkozását tekintve káoszelmélettel és fraktálokkal foglalkozó matematikus és fizikus, a különböző cselekménysíkokat sokrétű módon csúsztatja egymásba, és a szerzővel folytatott beszélgetésbe az olvasót is bevonja. Ebben a térre, idővel és személyekkel folytatott szórakoztató játékban a kartográfus

tulajdonképpen csak katalizátor, lehetne akár építész is. A regény német címe, „A kartográfus szeretője” az eredeti angol „Pfitz” helyett, megtevesztő. Térképnek a szerző a szép Estrella testét, a kartográfus Schenk életrajzát, valamint a városi hidrográfiát ábrázoló rajzot írja le. És mégis, Schenk számára világos: „a térkép a világ magyarázata, reménytelen zavarainak racionalizálása, amelyen minden különböző színű tintával kibozott, kodifikált és osztályozott. Egy térkép a lehetetlen álom teljesülése, a világ papírra rögzítése.” (169. o.) Crumey három oldalon át foglalkozik a „térképkészítő álmával.”

\*

Egy teljesen más álom a térképkészítésről, amit a jelelmélettel foglalkozó, hazánkban is népszerű regényíró, Umberto Eco 1982-ben hamiskásan-komolykodóan leírt: egy ország leképezése 1:1 méretarányban. [6] Eco esszéje az argentin író, J. Louis Borges (1899–1986) egyik regényéhez kapcsolódik, amely 1658-ban (!) Lérídiában jelenik meg, és a Nyugat pusztaságában egy óriási térkép romjairól ad hírt. A szerző a tudományos rendszerezés módszerével először is hat tételt állít fel: „Követelmények az 1:1 méretarányú térképpel szemben” címmel. Ezek bölcsnek és mély értelműnek tűnnek, és egyben azonnal megindokolják a tudós szándék lehetetlenségét. A „Térkép használati módja” c. fejezet három, elméletben elképzelhető lehetőséget mutat be, és rögtön a támasztott követelményekkel szembeni ellentmondásokat is. „A territóriumon fekvő átlátszatlan térkép”, ami ahhoz vezethet, hogy a lakosok a térképen és nem a Földön élnek. „A felakasztott térkép”, amely cölöpökön függ a Föld felett, és megakadályozza a napsütést. És végül, mint lehetséges kompromisszumos megoldás, „A transzparens és áteresztő, fekvő és tájolható térkép”, ahol minden képtelenség egyesítve van. A szerző olyan komolysággal tárgyalja a térkép összehajtogatását, majd kitekítését, hogy az ember alig tudja elfojtani nevetését.

Az utolsó fejezet, amely „A normál térkép paradoxona” címet viseli, a téma megvitatását három



5. ábra. Umberto Eco könyvének címlapja

pontban foglalja össze. A harmadik pont így hangzik: „a Birodalom minden 1:1 méretarányú térképe egyben a Birodalomnak mint olyannak a végét jelenti, és ennél fogva már csupán egy földterület térképe, egy területé, amely többé már nem Birodalom.” Ritkán fogalmazzák meg ilyen következetességgel és ilyen humorral a földrajzi valóság viszonyát annak térképi leképezéséhez.

\*

Míg a regényekben és az esszékben a térképkészítés problémájáról igen sokoldalúan elmélkednek, addig a napjainkban népszerű „comic strip” az irodalmi feldolgozás egészen más jellegét igényli. Arleston Scotch és Paul Glaudel szerzőpáros 1993 és 1995 között „Mesterkartográfusok” címmel három képregényfüzetet adott ki. [7] A főszereplő mesterkartográfusok igen aktív emberek, ahogy mondják, ők a tettek emberei. Nem elmélkednek a térképészeti vetítés, a kartográfiai leképezés pontosságáról, ők a térképet csupán a térbeli ismeretek megjelenítőjeként akceptálják, és mint az uralkodás és a nyereséghez vezető kereskedés tájékoztató eszközét fogadják el. Ismerik a térképolvasás titkos kódját és cselekednek – okosan, erősen, elszántan, ha kell, halálos eltökéltséggel. A sorozat így kezdődik: „Dandalos egy város, Dandalos egy világ. Az idők kezdete óta ez a fantasztikus, ez a gigantikus

metropolisz fedi le az egész bolygót. Csak az aramantesi mesterkartográfusok kísérik meg kikutatni, hogy az egymásba skatulyázott birodalmak nagyvárosi halmaza mögött mi rejtőzik... Az intézet térképészei az évszázadok során megismerték és feltérképezték Dandalos több mint felét.” De a másik, az ismeretlen, a barbár részről „a kartografált világ peremén” még térképet kell rajzolni. Így kapja a fiatal, mesterkartográfussá éppen előlépett Archim Dekamp a feladatot, hogy a korábban eltűnt, felmérés közben nyomuk veszett kollégákat, de a térképeiket mindenképpen, ki kell hozni az alig ismert Hekyrából. Veszélyes küldetése során számtalan emberrel, szép nővel, enyveskező tolvajokkal, hamiskártyás ivócimborákkal, menyétarcú kémekkel, engedelmes katonákkal és okos, jámbor bölcssekkel találkozik. És eközben mindig mondatok sorakoznak a kartográfiairól: „Soha ne veszítsd a térképészt szem elől, mert veszedelmesebbek, mint gondolnád.” (15. o.) „A kartográfusok olyan kódot használnak, amit csak ők ismernek. Meg kell kapnunk a méretarány értékét és a különböző jelek és szimbólumok jelentését – ezeket Archim Dekampnak feltétlenül el kell árulnia –, mert különben ezek a pergamenek értéktelenek.” (33. o.) Természetesen Archim a céhe titkait nem árulja el, és új kalandra indul...

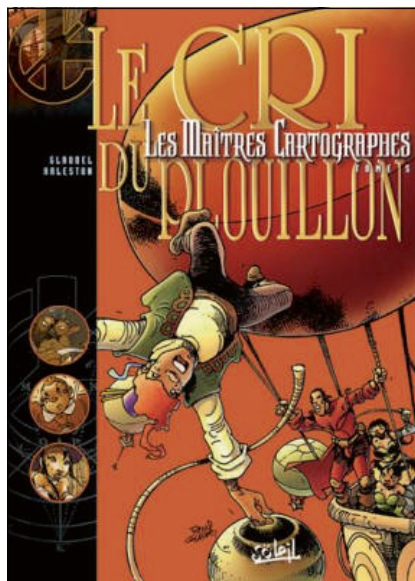
A sorozat második és harmadik kötetében a mesterkartográfus Archim nemcsak szépasszonyok csábító szeretőjének, de eredményes hősnek is bizonyul a gonosz hatalombitorló, az emberevő óriások és a titokzatos intrikusok elleni harcban – persze ez már nem kíván kartográfusi eredményeket, és hősrünk többé már nem is követ térképészeti célokat. A több nyelven kiadott sorozatot nem folytatták.

\*

Valós problémával, a térképkészítés számára jelentőséggel bíró feladattal foglalkozik két nagyszerű amerikai regény. Ez a két feladat a magasságmérés és a hosszúságmérés.

Christopher Monger „Az angol, aki dombra ment fel és hegyről jött le” c. remek könyvének már a címében benne van a térképészeti probléma,





6. ábra. A „Mesterkartográfusok” két számának címlapja

és benne van a megoldása is. [8] A brit királyi térképészeti hivatal, az Ordnance Survey két földmérőt 1917-ben topográfiai felmérésre Walesbe küldik. A kies Ffynnon Garw falu büszkesége a hegy, az első hegy Walesben. Amikor az új felmérés során a két mérnök megállapítja, hogy a falu büszkesége kevesebb, mint 1000 láb magas, és ezért csak dombnak tekinthető, trükkös játék indul a faluban, hogy a kiemelkedést hegynek ismerjék el. Szerelem és csábítás, gin és sör, prédikáció és kemény munka, büszkeség és megszállottság mind-mind szerepet játszik az egész falut megmozgató kérdésben. De főleg a karakterükben oly alapvetően különböző falusi emberek, akikről a szerző kiváló portrékat rajzol, teszi a regényt kitűnő olvasmánnyá. A regényből film is készült, időnként feltűnik a televíziós csatornákon.

Kevésbé romantikus, de tökéletes prózában íródott mű az „Egy magányos zseni igaz története, aki megoldotta kora legnagyobb tudományos problémáját” – így a regény alcíme. Dava Sobel „Hosszúsági fok” c. könyve a hosszúsági kör meghatározásának átfogó és sokoldalú története. [9] A meridián, a hosszúsági kör az a képzetes vonal, amely a tengerészek biztos helyzetmeghatározása számára életfontosságú jelentőséggel bírt és bír jelenleg is. A szerző leírja a csillagászati helyzetmeghatározás számtalan kísérletét, a kísérletekben-próbálkozásokban

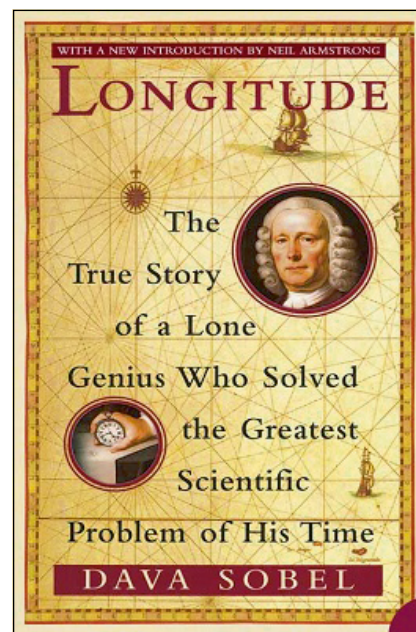
résztvevő tudósok és tengerészek életrajzi adatainak pontos feldolgozásával. A középpontban John Harrison élettörténete és életműve áll. Ő az, aki a 18. században megoldotta a feladatot: a meridiánkülönbségek mechanikus szerkezettel, kronométerrel történő mérését. A csillagok helyzetének meghatározási pontossága, különösen a távcső feltalálását követően, a 17–18. század folyamán nagyban javult. A földrajzi koordináták, azaz a Föld egy pontján átmenő földrajzi szélesség és hosszúság meghatározására külön műszerekre volt szükség. A földrajzi szélesség fogalma, ami az Egyenlítőtől való fokokban kifejezett



7. ábra. A Christopher Monger könyve alapján készült film plakátja

távolság, már az ókorban ismert volt. A görögök tudták, hogy a Nap és az állócsillagok magassága nemcsak az évszakkal változik, hanem akkor is, ha a megfigyelő északról vagy délről magasabb vagy alacsonyabb szélesség felé utazik. A földrajzi szélesség meghatározásához a kormányos csak valamelyik csillag magasságát mérte, tehát azt a szöveget, amely alatt egy állócsillag – mint például a Sarkcsillag – a látóhatárhoz képest megjelent. A 17. század végén már minden ügyes tengerésztiszt meg tudta határozni szélességi helyzetét.

A hosszúság más lapra tartozott. A tengerészek és tudósok évszázadokon keresztül viaskodtak azzal a problémával, hogy miképpen határozhatnák meg a földrajzi hosszúságot. Sok módszer javasoltak, de valamennyi használhatatlan volt, sőt; olykor fantasztikus ötletekkel jelentkeztek. A földrajzi hosszúság meghatározásához először egy kezdőmeridiánt kellett kijelölni. Angliában II. Károly király 1665-ben rendelte el egy csillagvizsgáló felépítését a greenwichi királyi parkban, a Temze partján, amelynek feladatául tűzte ki a hosszúsági fok csillagászati úton történő pontos megmérését. Főként Flamsteed munkásságának eredményeként, aki a csillagászati navigáció központjává tette az intézetet, 1776-tól a brit tengerészet és térképészet ezt a kezdőmeridiánt használta.



8. ábra. Dava Sobel Longitude című könyvének borítója

A kezdő hosszúsági kör ismeretében a földrajzi hosszúságot a tengeren a kezdőmeridián és a meghatározandó hely meridiánjának helyi ideje közti különbségből vezethették le. Galilei a távcső feltalálásával nagyban hozzájárult a hosszúságmeghatározás fejlődéséhez, hiszen a Jupiter holdjainak felfedezésével és pályadataik kiszámításával lehetővé vált, hogy két különböző helyről ugyanazt az égi jelenséget figyelhessék meg egyidejűleg, ezzel összehasonlítsák a két pont helyi idejét.

A helymeghatározást pontosan kellett elvégezni, mert néhány kilométeres különbség, amely a földgömbön alig észlelhető, a tengeren súlyos következményekkel járhatott. Angliában végleg megelégtették ezt a helyzetet, amikor 1707-ben a Shovel tengernagy parancsnoksága alatt álló flotta a rossz hosszúságmeghatározás következtében a Scilly-szigeteknél zátonyra futott. Négy hajó és kétezer ember, köztük a tengernagy is odaveszett. Beható vizsgálat után a kormány 1714-ben 20 ezer font jutalmat tűzött ki olyan módszer kidolgozására, amelynek segítségével a hosszúságot fél fok pontossággal lehet meghatározni. A hosszúságprobléma megoldásához – mondotta Isaac Newton, a brit kormány tudományos tanácsadója – „egy olyan órára van szükség, amely pontosan tartja az időt.” A hajómozgások, a meleg és hideg változásai, a nedvesség és a szárazság váltakozása, és a különböző szélességi fokokon különböző nehézségi erők miatt azonban eddig nem sikerült ilyen órát készíteni – mondotta tovább. Az első ilyen óra készítője John Harrison, egy yorkshire-i ács fia volt. Harrison 1728-ban készítette el hajóidőmérő műszerének rajzait, és hat évvel később mutatta be első óráját, egy 65 font súlyú óriási alkotmányt annak a külön összehívott „Hosszúságmérő

Bizottságnak”, amely a navigációs technikai javaslatokat volt hivatott elbírálni. Az előzetes tengeri próbának biztató eredményei voltak, és a bizottság 500 fontsterlinget utalt ki számára egy javított modell elkészítésére. Harrison 1735 és 1770 között öt kronométert készített. Az első javított szerkezet kiválóan bevált az 1736-os lisszaboni próbaúton. Hogy milyen pontos órákat készített, jól bizonyítja a negyedik kronométere, amely James Cook öthónapos kutatóútján csak 15 másodperccel késett. A regény történelemhű lapjain megjelennek az egykori szereplők, a korabeli kézművesek, tudósok, politikusok és admirálisok emberi gyengeségei, intrikái, de megjelenik a jó is – a pontos, gondos munka, az erős jellem. A történet az utolsó lapig leköti az olvasó figyelmét.

\*

Remélem, ez a kis irodalmi bepillantás is bizonyítja, hogy a kartográfus munkája elbűvölő tevékenység – hiszen a térképkészítés az emberi tudásvágy legalapvetőbb igényéhez kötődik, ahhoz, hogy megismerje, milyen a világ, és hol találja benne a helyét.

Hogy milyen embert kíván a térképezési tevékenység, ahhoz Paul Pfinzig 1598-ban írt könyvében találjuk a megfelelő választ. [1] A szerző ebben megadta, hogy milyen követelményeknek kell egy térképésznek eleget tennie. Ehhez tartozik „az egészséges test, főleg az éles látási képesség, egy soha nem reszkető ököl, erős jó combok, azonkívül egy vidám és kiegyensúlyozott természet, jó emlékezőtehetség és értelem, szóval mindaz, ami a munkát, a sok fáradságot könnyebbé teszi, édessé és kellemessé varázsolja. A kartográfus legnagyobb bére pedig az a gyönyörködtető látvány lesz, amit a térkép sok-sok rejtett dolog felfedezésével nyújt.”

## Irodalom

- [1] Pápay Gy. 1995. A térképtudomány fejlődésének alapvonalai. In: Klinghammer I. – Pápay Gy. – Török Zs.: Kartográfia történet. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, pp. 36–37.
- [2] Antoine de Saint-Exupéry 1977. A kis herceg. Móra Kiadó. (Rónay György fordítása.) (Le petit prince. Editions Gallimard, Paris, 1946)
- [3] James Cowan 1997. Der Traum des Kartemachers. Die Meditationen des Fra Mauro, Kartograph zu Venedig. München, p. 189 (A Mapmaker's Dream. Boston, 1996)
- [4] Franz Wawrik 1986. Fra Mauro-Karte. In Kretschmer, I. – Dörflinger, J. – Wawrik, F.: Lexikon zur Geschichte der Kartographie. F. Deuticke Verlag, Wien, pp. 230–231.
- [5] Andrew Crumey 1997. Die Geliebte des Kartographen. Frankfurt/M., p. 221 (Pfitz, London, 1995)
- [6] Umberto Eco 1990. Die Karte des Reiches im Maßstab 1:1. In Platon im Striptease-Lokal. Parodien und Travestien. München/Wien, pp. 85–97.
- [7] Arleston Scotch – Paul Gaudel. Die Meisterkartographen. 1. füzet: Die Welt der Stadt. Zehlheim, 1993., p. 46 2. füzet: Die Glypte der Hofnarren. Zehlheim, 1994., p. 46 Die Türme von Floovant. Zehlheim, 1995. p. 46
- [8] Christopher Monger 1996. Der Engländer, der auf einen Hügel stieg und von einem Berg herunterkam. Goldmann Taschenbuch, Frankfurt/M., (The Englishman who went up a hill but came down a mountain. New York, 1995)
- [9] Dava Sobel 1996. Längengrad. Die wahre Geschichte eines Genies, welches das grösste wissenschaftliche Problem seiner Zeit löste. Berlin, p. 239 (Longitude. New York, 1995)



**Dr. Klinghammer István**  
professor emeritus,  
az MTA rendes tagja

ELTE Térképtudományi és  
Geoinformatikai Tanszék  
klinghammer@caesar.elte.hu